

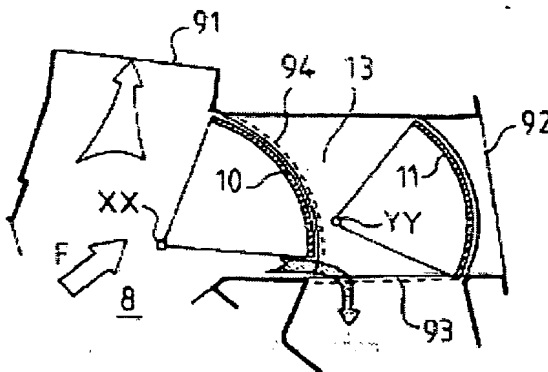
Air distributor for vehicle interior heater/air conditioning

Publication number: FR2778151
Publication date: 1999-11-05
Inventor: VINCENT PHILIPPE
Applicant: VALEO CLIMATISATION (FR)
Classification:
- **International:** **B60H1/00; B60H1/00; (IPC1-7): B60H1/00**
- **European:** **B60H1/00A2C; B60H1/00Y3A2**
Application number: FR19980005536 19980430
Priority number(s): FR19980005536 19980430

[Report a data error here](#)

Abstract of FR2778151

The motor vehicle air conditioning air flow (F) distributor consists of air pipes (91-94) and at least one distribution flap (10) interacting with the flow of air. The flap pivots around an axis of rotation (XX), perpendicular to the direction of flow. The interactive surface of the flap consists of a cavity, which, in at least one of the positions, forms an inlet from one of the air pipes.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 778 151

②1 N° d'enregistrement national : 98 05536

⑤1 Int Cl⁶ : B 60 H 1/00

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.04.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.11.99 Bulletin 99/44.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO CLIMATISATION Société ano-
nyme — FR.

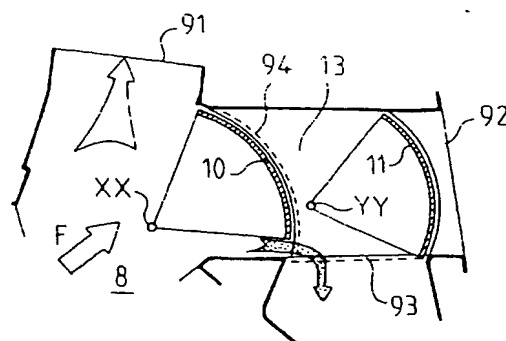
⑦2 Inventeur(s) : VINCENT PHILIPPE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET NETTER.

⑤4 DISPOSITIF REPARTITEUR D'UN FLUX D'AIR DANS UN HABITACLE, NOTAMMENT D'UN VEHICULE
AUTOMOBILE.

⑤7 L'invention concerne un dispositif pour répartiteur un
flux d'air (F) dans un habitacle, notamment de véhicule
automobile. Il comporte un premier conduit (91) d'aération
du pare-brise, un second conduit (92) d'aération centrale,
un troisième conduit d'aération (93) "pieds" et un quatrième
conduit (94) d'aération latérale, ainsi qu'un premier volet
tambour (10) pour répartir le flux entre le premier conduit
(91) et les autres conduits, et un second volet tambour (11)
pour répartir ensuite une partie du flux entre les second (92)
et troisième conduits (93). Selon l'invention, le premier volet
(10) comporte un évidement dans sa surface d'interaction
avec le flux (F), coïncidant spatialement avec l'entrée du
quatrième conduit (94), ce qui permet d'entretenir une aéra-
tion permanente du pare-brise et des vitres latérales du vé-
hicule.



FR 2 778 151 - A1



1

Dispositif répartiteur d'un flux d'air dans un habitacle,
notamment d'un véhicule automobile

5

L'invention concerne un dispositif répartiteur d'un flux d'air dans un habitacle, notamment d'un véhicule automobile, et faisant partie d'une installation de ventilation, chauffage et/ou climatisation de cet habitacle.

10

Un dispositif de ce type comprend généralement une pluralité de conduits d'aération débouchant dans l'habitacle du véhicule. Habituellement, plusieurs volets de distribution sont disposés en entrée de ces conduits et sont aptes à se

15 déplacer pour contrôler un débit d'air souhaité dans chacun de ces conduits.

20

Des dispositifs de ce type, connus, comprennent en moyenne un volet par conduit. En pratique, il s'agit de disposer un

volet, généralement de type "papillon", en entrée de chacun des conduits, pour gérer indépendamment les débits d'air traversant notamment les conduits d'aération centrale, d'aération latérale, de dégivrage du pare-brise avant et d'une aération basse de l'habitacle (aération "pieds").

25

Une structure de ce type présente notamment un inconvénient lié au fait que l'aération des vitres du véhicule (pare-brise avant et vitres latérales) n'est pas toujours assurée. Lorsque la température extérieure au véhicule est particulièrement

30 basse, il peut advenir un embuage des vitres du véhicule, limitant la visibilité du conducteur.

35

Par ailleurs, les dispositifs de répartition d'un flux d'air dans un habitacle de véhicule automobile, connus, présentent

un autre inconvénient lié à la complexité de leur structure.

La présente invention vient améliorer la situation.

40

Elle propose à cet effet un dispositif du type précité, mais qui permet une aération permanente des vitres du véhicule, et

qui, en outre, présente une structure simplifiée, dans laquelle le nombre de volets de distribution est avantageusement réduit.

- 5 L'invention part alors d'un dispositif du type précité, comprenant une pluralité de conduits d'aération, et au moins un volet de distribution comportant une surface d'interaction avec une partie au moins du flux d'air. Ce volet de distribution est apte à pivoter autour d'un axe de rotation sensiblement perpendiculaire à une direction générale du flux. Il peut
10 ainsi occuper une pluralité de positions dans lesquelles il oriente cette partie du flux vers l'un au moins des conduits.

Selon l'invention, la surface d'interaction du volet comporte
15 un évidement en regard, dans l'une au moins des positions du volet, d'une entrée de l'un des conduits d'aération. Ainsi, le volet laisse pénétrer en permanence dans ce conduit, une portion du flux variable avec la position du volet.

- 20 Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif comporte un premier, un second, un troisième et un quatrième conduit. Les second, troisième et quatrième conduits comportent des entrées respectives communiquant avec un tronc commun, tandis que le premier conduit et le tronc commun
25 comportent des entrées communiquant avec une chambre de mixage de l'installation. Cette chambre de mixage est destinée à alimenter en flux d'air de température ajustée les premier, second, troisième et quatrième conduits.

- 30 Avantagement, le dispositif comporte un premier volet et un second volet de distribution, disposés respectivement en sortie de la chambre de mixage et en sortie du tronc commun, et agencés pour pivoter autour d'axes de rotation sensiblement parallèles entre eux et sensiblement perpendiculaires à une
35 direction générale du flux d'air. Ainsi, les positions des volets sont définies par leurs rotations respectives.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les entrées des premier, second et troisième conduits sont agencées dans

un même plan sensiblement perpendiculaire aux axes de rotation des volets, tandis que l'entrée du quatrième conduit est agencée dans un plan différent.

- 5 Préférentiellement, les entrées respectives des second et quatrième conduits sont séparées par une cloison sensiblement perpendiculaire aux axes de rotation, tandis que les entrées respectives du tronc commun et du premier conduit présentent des hauteurs sensiblement équivalentes à la somme des hauteurs
- 10 respectives des entrées des second et quatrième conduits, le long de cette direction. Ainsi, le dispositif selon l'invention s'étend sur deux niveaux (ou "étages") distincts le long d'une direction parallèle aux axes de rotation des volets :
- 15 - un premier niveau contenant l'entrée du quatrième conduit et une partie de l'entrée du premier conduit, et
- un second niveau, décalé par rapport au premier niveau suivant cette direction, et contenant l'entrée du second
- 20 conduit, l'entrée du troisième conduit et une partie complémentaire du premier conduit.

Avantageusement, le premier volet présente, le long de son axe de rotation, une hauteur sensiblement équivalente à la hauteur

25 de l'entrée du premier conduit, tandis que le second volet présente, le long de son axe de rotation, une hauteur sensiblement équivalente à la hauteur de l'entrée du second conduit. Ainsi, le premier volet s'étend sur les deux niveaux précités, tandis que le second volet s'étend seulement sur le

30 second niveau. Le premier volet est alors propre à répartir le flux d'air issu de la chambre de mixage entre le premier conduit et le tronc commun, tandis que le second volet est propre à répartir, entre le second et le troisième conduit, un flux d'air circulant dans le tronc commun.

35

Selon une autre caractéristique de l'invention, le premier volet de distribution comporte, en regard de l'entrée du quatrième conduit, un évidement dans sa surface de coopération avec le flux d'air. Ainsi, des portions de flux d'air

respectives, variables avec la position du premier volet, peuvent pénétrer en permanence dans les premier et quatrième conduits.

5 Avantageusement, le premier conduit comporte une sortie alimentant une bouche d'aération du pare-brise du véhicule, et le quatrième conduit comporte une sortie alimentant des bouches d'aération latérales dans l'habitacle. Ainsi, des portions de flux d'air, variables avec la position du premier
10 volet, peuvent circuler en permanence sur le pare-brise et sur les vitres latérales du véhicule. Le second conduit comporte une sortie alimentant une bouche d'aération centrale dans l'habitacle. Enfin, le troisième conduit comporte une sortie alimentant une bouche d'aération basse dans l'habitacle.

15

Le dispositif selon l'invention peut présenter plusieurs formes de réalisation distinctes.

20 Selon un premier mode de réalisation préféré, le premier volet et le second volet comportent chacun une paroi tambour de forme sensiblement cylindrique creuse, d'axe sensiblement confondu avec leur axe de rotation, et de concavité tournée respectivement vers la sortie de la chambre de mixage et vers l'entrée du tronc commun. Ainsi, dans ce premier mode de
25 réalisation, les premier et second volets du dispositif sont de type dit "tambour".

Dans ce mode de réalisation, l'entrée du quatrième conduit est incluse dans l'entrée du tronc commun, ou encore agencée dans
30 celui-ci, à distance de son entrée.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, le premier volet est un volet "tambour", tandis que le second volet est un volet de type dit "drapeau". Le second volet comporte alors
35 une paroi plane, articulée autour de l'axe de rotation du volet, cet axe de rotation étant agencé à proximité immédiate d'une cloison sensiblement parallèle à cet axe et séparant les second et troisième conduits.

Selon un troisième mode de réalisation de la présente invention, le second volet est un volet de type "tambour", tandis que le premier volet est un volet de type "drapeau". Dans ce mode de réalisation, le premier volet comporte alors

5 une paroi plane, articulée autour de l'axe de rotation du volet, cet axe de rotation étant agencé à proximité immédiate d'une cloison sensiblement parallèle à cet axe, et séparant le tronc commun et le premier conduit.

10 Selon un quatrième mode de réalisation, les premier et second volets sont de type "drapeau". Ils comportent chacun une paroi plane, articulée autour de leurs axes de rotation, tandis que leurs axes de rotation sont agencés à proximité immédiate de cloisons sensiblement parallèles aux axes, et séparant

15 respectivement le tronc commun et le premier conduit, et les second et troisième conduits.

Selon un cinquième mode de réalisation de la présente invention, l'axe de rotation dudit premier volet porte en

20 outre un volet drapeau agencé sensiblement en regard de l'entrée dudit quatrième conduit. En pratique, l'évidement du premier volet s'étend sur tout son extrémité en regard de l'entrée du quatrième conduit, et un volet drapeau porté par l'axe de rotation est inséré dans une région que délimite cet

25 évidement. Ce volet drapeau est alors agencé sensiblement pour fermer l'entrée du quatrième conduit dans l'une de ses positions prédéterminées. Par contre, il laisse pénétrer en permanence dans le premier conduit une portion de flux, variable avec la position du premier volet.

30

Dans une variante de ce cinquième mode de réalisation, le volet drapeau comporte une ouverture agencée sensiblement en regard de l'entrée du quatrième conduit pour laisser pénétrer en permanence dans ce quatrième conduit une portion de flux,

35 variable avec la position du volet drapeau.

Suivant une autre caractéristique optionnelle de la présente invention, le premier volet de distribution est agencé pour pivoter sur une course angulaire limitée du premier conduit

jusqu'au tronc commun, ou encore il possède des dimensions réduites par rapport à l'entrée du tronc commun, tout en étant sensiblement équivalentes à celles de l'entrée du premier conduit, de sorte qu'une portion du flux d'air issu de la
5 chambre de mixage, variable suivant la position du premier volet soit orientée en permanence vers les second et troisième conduits.

Selon une autre caractéristique optionnelle de l'invention,
10 le second volet de distribution est agencé pour pivoter sur une course angulaire limitée du second conduit jusqu'au troisième conduit, ou encore il présente des dimensions réduites par rapport à l'entrée du troisième conduit, tout en étant équivalentes à celles de l'entrée du second conduit, de
15 sorte qu'une portion du flux d'air issu du tronc commun, variable suivant la position de second volet, soit orientée en permanence vers le troisième conduit.

Préférentiellement, le dispositif comporte au moins un organe
20 de commande, à disposition d'un passager du véhicule, et relié à des moyens de commande propres à gérer les positions respectives des premier et second volets de distribution.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après et des
25 dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement un dispositif de la technique antérieure, destiné à répartir un flux d'air F dans
30 un habitacle (non représenté) de véhicule automobile dans l'exemple décrit, ce flux d'air circulant dans une installation de ventilation, chauffage et/ou climatisation,

- la figure 2 représente schématiquement le dispositif répartiteur selon le premier mode de réalisation de l'invention précité, dans une demi-vue en perspective,
35

- les figures 3A et 3B représentent respectivement les vues suivant les plans de coupe a-a et b-b de la figure 2, avec les

premier et second volets agencés dans des positions respectives choisies pour obtenir une configuration aérothermique dans l'habitacle dite "dégivrage",

5 - les figures 4A et 4B représentent respectivement les vues suivant les coupes a-a et b-b de la figure 2, avec les premier et second volets agencés dans des positions encore différentes, pour obtenir une configuration aérothermique dans l'habitacle dite "pieds et dégivrage",

10

- les figures 5A et 5B représentent les vues suivant les coupes a-a et b-b de la figure 2, avec les premier et second volets agencés dans des positions encore différentes, pour obtenir une configuration aérothermique dans l'habitacle dite

15 "pieds",

- les figures 6A et 6B représentent les vues suivant les coupes a-a et b-b de la figure 2, avec les premier et second volets agencés dans des positions choisies pour obtenir une configuration aérothermique dans l'habitacle dite "pieds et aération centrale",

20

- les figures 7A et 7B représentent les vues suivant les coupes a-a et b-b de la figure 2, avec les premier et second volets agencés dans des positions assurant une configuration aérothermique dans l'habitacle dite "aération centrale",

25

- la figure 8 représente un tableau sur lequel apparaissent les différentes configurations aérothermiques souhaitées dans l'habitacle sur la première ligne, et les entrées des conduits alimentés en flux sur la première colonne,

30

- la figure 9 représente schématiquement une vue en coupe (équivalente à la coupe a-a) d'un dispositif répartiteur selon le second mode de réalisation de l'invention précité,

35

- la figure 10 représente schématiquement une vue en coupe d'un dispositif répartiteur selon le troisième mode de réalisation de l'invention précité,

- la figure 11 représente schématiquement une vue en coupe d'un dispositif répartiteur selon le quatrième mode de réalisation de l'invention précité,
- 5 - la figure 12 représente schématiquement une vue en coupe d'un dispositif répartiteur selon une variante du premier mode de réalisation précité,
- la figure 13 représente schématiquement le premier volet de
10 distribution couplé à un volet drapeau monté sur le même axe de rotation selon le cinquième mode de réalisation de l'invention précité, et
- les figures 13A et 13B représentent des vues en coupe d'un
15 dispositif répartiteur selon le cinquième mode de réalisation de l'invention précité.

Les dessins et le tableau annexés comprennent pour l'essentiel des éléments de caractère certain. Ils pourront donc non
20 seulement servir à mieux faire comprendre la description, mais aussi contribuer à la définition de l'invention, le cas échéant.

On se réfère tout d'abord à la figure 1 sur laquelle est
25 représenté un dispositif répartiteur de la technique antérieure, faisant partie d'une installation de ventilation, chauffage et climatisation d'un véhicule automobile dans l'exemple décrit.

30 Cette installation comporte un évaporateur 1 capable de refroidir un flux d'air (flèche F), créé en aspiration par la rotation d'une turbine d'un groupe moto-ventilateur 3, et s'acheminant vers un conduit d'air froid 4, et vers un conduit d'air chaud 5 dans lequel est logé un radiateur de chauffage
35 6. Un volet de mixage 7 assure la répartition du flux F dans l'un et/ou l'autre des conduits 4 et 5. Ainsi, le flux d'air circulant dans la chambre de mixage 8, en sortie des conduits 4 et 5, est de température ajustée. En sortie de la chambre de mixage 8, quatre conduits d'aération de l'habitacle 91, 92,

93 et 94 comportent chacun un volet papillon 101, 102, 103 et 104. Ces volets papillon sont aptes à pivoter autour d'axes respectifs, sensiblement perpendiculaires à une direction générale du flux d'air F. Lorsque l'un des volets papillon est en position de fermeture de l'un des conduits, le flux d'air est acheminé vers les trois autres conduits. Ainsi, il est possible de gérer la distribution du flux d'air dans l'habitacle du véhicule : le conduit 91 comporte une sortie alimentant une bouche d'aération du pare-brise du véhicule, pour son dégivrage ; le conduit 92 comporte une sortie alimentant une bouche d'aération centrale de l'habitacle du véhicule (non représentée) ; le conduit 93 comporte une sortie alimentant une bouche d'aération basse de l'habitacle (sortie "pieds") et le conduit 94 comporte une sortie alimentant des bouches d'aération latérales dans le véhicule, pour le désembuage des vitres latérales, dans l'exemple décrit.

On se réfère maintenant à la figure 2 pour décrire le dispositif répartiteur selon l'invention. Sur cette figure apparaissent quatre entrées de conduits respectifs : l'entrée 91 d'un conduit de dégivrage du pare-brise du véhicule, l'entrée 92 d'un conduit pour une aération centrale de l'habitacle du véhicule, l'entrée 93 d'un conduit pour une aération basse vers une sortie "pieds" de l'habitacle du véhicule et l'entrée 94 d'un conduit pour une aération latérale de l'habitacle. Ce dispositif comporte deux volets tambour, selon le premier mode de réalisation de l'invention précitée, aptes à pivoter autour d'axes de rotation respectifs, XX et YY, parallèles entre eux. Selon l'invention, le premier volet 10, qui assure la répartition du flux d'air F entre la bouche 91 et les autres bouches des conduits, comporte une ouverture 15 dans sa surface d'interaction avec le flux et disposée en regard dans l'une au moins des positions du volet 10, de la bouche 94 du quatrième conduit assurant l'aération des vitres latérales du véhicule. Dans la figure 2 le flux d'air F circule dans une direction générale sensiblement parallèle au plan de coupe a-a (ou encore au plan de coupe b-b), et perpendiculaire à l'axe de rotation XX du premier volet 10, et à l'axe de rotation YY du second volet

11 (en diagonale de la gauche vers la droite, et sensiblement du bas vers le haut).

Plus précisément, la figure 2 représente une partie seulement
5 du dispositif répartiteur. Il est prévu un cinquième conduit, (non représenté) symétrique du quatrième conduit 94, par rapport à un plan perpendiculaire aux axes de rotation des volets XX et YY, et traversant les entrées des premier 91, second 92 et troisième 93 conduits. Ce cinquième conduit est
10 avantageusement destiné à alimenter au moins une bouche d'aération latérale gauche de l'habitacle, tandis que le quatrième conduit 94 est plus précisément destiné à alimenter au moins une bouche d'aération latérale droite de l'habitacle. Le premier volet 91 comporte alors une autre ouverture (non
15 représentée), agencée sensiblement en regard de l'entrée de ce cinquième conduit, ce qui permet d'assurer un dégivrage permanent des vitres latérales gauches du véhicule.

On se réfère maintenant à la figure 3A pour décrire le
20 dispositif selon l'invention, selon le premier mode de réalisation précité, vu suivant la coupe a-a de la figure 2. Le flux d'air F issu de la chambre de mixage 8 circule sensiblement de la gauche vers la droite. Le premier volet de distribution 10, comportant une paroi tambour est représenté
25 dans une position de fermeture d'un tronc commun comportant les entrées 94, 92 et 93 des conduits d'aération latérale, d'aération centrale et d'aération pieds, respectivement. Ainsi, le premier volet 10 assure une fonction de répartition du flux F entre la bouche 91 du conduit de dégivrage et
30 l'entrée d'un tronc commun 13. Une partie majoritaire du flux F est alors dirigée vers la bouche 91 pour le dégivrage du pare-brise du véhicule, dans la configuration des volets telle que représentée sur cette figure 3A. Dans l'exemple décrit, le volet tambour 10 comporte une ouverture angulaire suffisante pour masquer pratiquement toute la section de la bouche
35 91 du conduit de dégivrage. Par contre, son ouverture angulaire n'est pas suffisante pour masquer complètement l'ouverture du tronc commun 13. Ainsi, une petite partie du

flux d'air peut circuler dans le tronc commun et être acheminée jusqu'au conduit "pieds" 93 (flèche noircie).

- On se réfère maintenant à la figure 3B pour décrire le dispositif représenté sur la figure 3A, mais vu suivant la coupe dans le plan b-b de la figure 2. Cette figure représente alors le dispositif vu d'un "étage" inférieur. La bouche 91 du conduit de dégivrage s'étend alors sur deux niveaux, inférieur (figure 3B) et supérieur (figure 3A), tandis que les bouches 92 et 93, respectivement des conduits d'aération centrale et d'aération pieds s'étendent sur un niveau supérieur (figure 3A), la bouche 94 du conduit d'aération latérale s'étendant sur le niveau inférieur (figure 3B).
- Le volet de distribution 10 présente l'ouverture 15 en regard de la bouche 94 du conduit d'aération latérale, de sorte qu'une portion du flux (flèche noircie) alimente en permanence la bouche 94. Ainsi, dans ce mode de réalisation, lorsque le volet 10 est en position d'ouverture du conduit de dégivrage, une grande partie du flux (flèche blanche) atteint la bouche 91 du conduit de dégivrage, et une petite portion de flux circule dans le conduit d'aération latérale dans l'habitacle. Le second volet 11, représenté sur la figure 3A, est situé à l'"étage" supérieur du dispositif, c'est pourquoi il n'apparaît pas sur la figure 3B. Il gère ainsi l'ouverture et les fermetures des bouches 92 et 93, respectivement des conduits d'aération centrale et d'aération pieds.

- Dans la configuration des volets telle que représentée sur les figures 3A et 3B, la disposition des volets assure un mode dit "dégivrage", avec une partie majoritaire du flux issu de la chambre de mixage 8 s'acheminant vers le conduit de dégivrage, et de petites fuites de flux vers le conduit pieds et le conduit d'aération latérale.

35

On se réfère maintenant à la figure 4B pour décrire le dispositif représenté sur la figure 2, dans une configuration différente du volet permettant un mode d'aération mixte "dégivrage et pieds". Sur cette figure 4A, apparaît le premier

volet de distribution 10 dans une position différente par rapport à celle qu'il occupe dans la figure 3A. Dans cette position intermédiaire, il oriente une partie du flux vers la bouche 91 du conduit de dégivrage et vers l'entrée du tronc commun 13. Le second volet de distribution 11 reste dans sa position de fermeture par rapport à la bouche 92 du conduit d'aération centrale et répartit le flux d'air circulant dans le tronc commun 13 vers la bouche 93 du conduit pieds. Sur la figure 4B, apparaissent des flèches noircies représentant une portion du flux issu directement de la chambre de mixage et circulant à travers l'ouverture 15 du volet 10, pour atteindre la bouche 94 du conduit d'aération latérale. Il est à noter que la portion de flux atteignant la bouche 94 dans ce mode d'aération "dégivrage et pieds" est supérieure à la portion de flux atteignant la bouche 94 dans le mode d'aération "dégivrage", représenté sur la figure 3B. En effet, dans la position du volet 10 représenté sur la figure 4B, la surface d'interaction du volet 10 avec le flux est amoindrie du fait de sa rotation vers la bouche 91.

20

On se réfère maintenant aux figures 5A et 5B pour décrire le dispositif selon le premier mode de réalisation précité, avec les volets dans une position permettant un mode d'aération dit "pieds". Dans ce mode d'aération, le premier volet de distribution 10 oriente une majeure partie du flux issu de la chambre de mixage 8 vers le tronc commun 13. Le second volet de distribution 11, dans une position de fermeture de la bouche 92 du conduit d'aération centrale oriente une partie de ce flux vers la bouche 93 du conduit pieds, tandis qu'une partie complémentaire du flux issu de la chambre de mixage 8 circule dans la bouche 94 du conduit d'aération latérale. Ainsi, dans ce mode d'aération "pieds", une majeure partie du flux issu de la chambre de mixage 8 circule dans la bouche 93 du conduit pieds, tandis que des fuites optionnelles circulent vers la bouche 91 du conduit dégivrage et vers la bouche 94 du conduit d'aération latérale.

35

On se réfère maintenant à la figure 6A représentant la configuration des volets de distribution 10 et 11 pour le mode

d'aération "aérations centrale, latérale et pieds" de l'habitacle. Le premier volet de distribution 10 est en position de fermeture de la bouche 91 du conduit de dégivrage, tandis que le volet de distribution 11 est en position
5 intermédiaire, laissant circuler une partie du flux d'air vers la bouche 92 du conduit d'aération centrale, une autre partie vers la bouche 94 du conduit d'aération latérale et enfin une dernière partie du flux d'air vers la bouche 93 du conduit
10 pieds. Sur la figure 6B, apparaît une flèche noircie représentant une fuite optionnelle vers le conduit de dégivrage. Dans ce mode d'aération mixte, les quatre conduits de distribution sont alimentés. Les conduits alimentés majoritairement sont les conduits d'aération centrale et latérale et le conduit d'aération pieds.

15

On se réfère enfin à la figure 7A pour décrire un dernier mode d'aération de l'habitacle du véhicule, dit "aérations centrale et latérale". Dans ce dernier mode d'aération, le premier
20 volet de distribution 10 est en regard de la bouche 91 du conduit de dégivrage, et laisse passer une partie majoritaire du flux d'air issu de la chambre de mixage 8 vers le tronc commun 13. Le second volet de distribution 11 est disposé sensiblement en regard de la bouche 93 du conduit pieds. Cependant, il s'étend sur un secteur angulaire limité, de
25 sorte que sa surface, en regard de la bouche 93, soit réduite par rapport à la section de cette bouche. Ainsi, il circule une fuite du flux issu de la chambre de mixage 8 vers le conduit pieds.

30 Une majeure partie du flux d'air issu de la chambre de mixage 8 circule dans le tronc commun 13 et atteint la bouche du conduit d'aération latérale 94 et la bouche 92 du conduit d'aération centrale. Ainsi, dans ce mode de distribution d'air dans l'habitacle, des fuites du flux issu de la chambre de
35 mixage atteignent le conduit de dégivrage et le conduit d'aération latérale, tandis qu'une partie majoritaire du flux atteint le conduit d'aération centrale et le conduit d'aération latérale, comme le montre la figure 7B.

On se réfère maintenant au tableau représenté sur la figure 8 pour décrire les différents modes de distribution assurés, en fonction des positions des volets de distribution 10 et 11. Les hachures en diagonale espacées signifient qu'une partie majoritaire du flux atteint la bouche de distribution correspondante, tandis que les hachures mixtes, en treillis, signifient qu'une portion minoritaire du flux atteint la bouche de distribution correspondante.

10 Dans le mode de distribution "dégivrage", le volet de distribution 10 est sensiblement en regard de l'entrée du tronc commun 13, et laisse une majeure partie du flux circuler vers la bouche 91 du conduit dégivrage. Dans ce mode de distribution, une fuite du flux atteint la bouche 93 du conduit pieds, et une petite portion de flux atteint également la bouche 94 du conduit d'aération latérale (deuxième colonne).

20 Dans le mode de distribution "dégivrage - pieds", une partie majoritaire du flux issu de la chambre de mixage atteint les bouches de distribution des conduits dégivrage et pieds, tandis qu'une portion minoritaire atteint la bouche du conduit d'aération centrale.

25 Dans le mode de distribution "pieds", une portion minoritaire du flux atteint le conduit dégivrage, tandis qu'une portion majoritaire atteint le conduit pieds. Une fuite du flux atteint par ailleurs la bouche du conduit d'aération latérale.

30 Dans le mode de distribution "pieds et aération", les conduits pieds, aération centrale et aération latérale sont alimentés majoritairement, tandis qu'une fuite du flux est dirigée vers le conduit dégivrage.

35 Enfin, dans le dernier mode de distribution "aération" les conduits d'aération centrale et latérale sont alimentés majoritairement, tandis que des fuites de flux sont dirigées vers les conduits dégivrage et pieds.

Ainsi, les vitres du véhicule, pare-brise avant et vitres latérales, sont constamment ventilées par un flux variable avec la position des volets de distribution 10 et 11. Par contre, seul le conduit d'aération centrale peut ne pas être
5 alimenté.

On se réfère maintenant à la figure 9 pour décrire un dispositif répartiteur selon le second mode de réalisation de l'invention précité. Dans ce mode de réalisation, le disposi-
10 tif comporte un premier volet de distribution 10 comportant une paroi tambour et articulé autour d'un axe XX disposé sensiblement en sortie de la chambre de mixage 8. Le second volet de distribution 11 est, selon ce second mode de réalisation, réalisé sous la forme d'un volet "drapeau", et
15 comporte une paroi sensiblement plane, et sensiblement parallèle à l'axe de rotation YY du volet 11. Cette paroi plane s'étend sur une longueur sensiblement équivalente à la longueur de la bouche 92 du conduit d'aération centrale, dans une direction générale sensiblement perpendiculaire à l'axe
20 de rotation YY. L'axe de rotation YY est disposé à proximité immédiate d'une cloison 121 sensiblement parallèle à cet axe, et séparant les bouches 92 et 93 du conduit d'aération centrale et du conduit d'aération pieds. Ainsi, le second volet de distribution 11 peut orienter un flux d'air circulant
25 dans le tronc commun 13 vers l'une et/ou l'autre des bouches 92 et 93. En augmentant sensiblement la longueur de la bouche 93 suivant une direction perpendiculaire à l'axe YY, il est toujours possible de créer un interstice, lorsque le volet 11 est dans une position de fermeture de la bouche 93, dans
30 lequel peut circuler une portion de flux minoritaire vers le conduit pieds, permettant ainsi une aération permanente d'une partie basse de l'habitacle du véhicule. Quant aux caractéristiques du premier volet de distribution 10, elles restent similaires à celles décrites ci-avant, dans le premier mode
35 de réalisation précité.

On se réfère maintenant à la figure 10 pour décrire le dispositif répartiteur selon le troisième mode de réalisation de la présente invention. Dans ce troisième mode, le premier

volet de distribution 10 est un volet dit "drapeau", tandis que le second volet de distribution 11 est un volet à paroi tambour. L'axe de rotation du volet 10, XX, est disposé à proximité immédiate d'une cloison 122, sensiblement parallèle à l'axe XX, et séparant la bouche 91 du conduit de dégivrage et l'entrée du tronc commun 13. Il peut ainsi pivoter autour de l'axe XX pour gérer la répartition du flux F issu de la chambre de mixage 8, entre le conduit de dégivrage et le tronc commun 13. Selon l'invention, ce volet drapeau porte, en partie basse, un évidement dans sa surface d'interaction avec le flux d'air. Ainsi, une partie du flux F issu de la chambre de mixage 8, au moins minoritaire, peut circuler en permanence vers le conduit de dégivrage et vers le conduit d'aération latérale.

On se réfère maintenant à la figure 11 sur laquelle apparaît un dispositif répartiteur selon le quatrième mode de réalisation de l'invention. Le dispositif comporte alors un premier volet de distribution 10 et un second volet de distribution 11, réalisés tous deux sous la forme de volets "drapeaux", décrite ci-avant.

La figure 12 représente schématiquement un dispositif répartiteur suivant une variante du premier mode de réalisation. Les volets de distribution 10 et 11 comportent tous deux des parois tambour. Par contre, la disposition des bouches d'entrée des quatre conduits est sensiblement différente.

La position de la bouche 91 du conduit de dégivrage reste inchangée. Il en est de même pour la bouche 93 du conduit pieds. Les bouches 92 et 94 des conduits d'aération centrale et latérale, respectivement, sont toujours séparées par une cloison sensiblement perpendiculaire aux axes de rotation XX et YY. Cependant, la bouche 92 est décalée angulairement par rapport à sa position précédente. Dans l'exemple représenté sur la figure 12, ce décalage angulaire est d'environ 90°.

Les rotations respectives des volets 10 et 11 sont contrôlées par des moyens de commande reliés à un organe de commande

situé dans l'habitacle du véhicule, à disposition d'un passager (non représentés). Ces moyens de commande peuvent assurer à la fois la rotation du premier volet et la rotation du second volet. Ainsi, dans chacun des modes de distribution
5 décrits précédemment, les positions des volets représentées sur les figures 3A et 3B à 7A et 7B, sont commandées de manière synchrone.

On se réfère maintenant aux figures 13, 13A et 13B pour
10 décrire un dispositif répartiteur selon un cinquième mode de réalisation de la présente invention. Le premier volet 10 est préférentiellement réalisé sous la forme d'un volet tambour, et son évidement 15 s'étend sur toute son extrémité en regard de l'entrée du quatrième conduit 94. Un volet drapeau 10b est
15 alors inséré dans l'espace délimité par l'évidement. Ce volet drapeau 10b est solidaire de l'axe de rotation XX et pivote en même temps que le volet tambour 10. La disposition du volet drapeau 10b par rapport à celle du volet tambour 10 est choisie de sorte que le volet drapeau 10b, dans l'une de ses
20 deux positions extrêmes, ferme sensiblement l'entrée du quatrième conduit 94, ce qui permet de gérer la proportion du flux d'air qui circule dans ce conduit.

Dans une variante, le volet drapeau 10b comporte un évidement
25 (représenté en traits pointillés sur la figure 13), ce qui permet de laisser pénétrer en permanence une portion du flux issu de la chambre de mixage 8 dans le conduit d'aération latérale 94.

30 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites précédemment, elle s'étend à d'autres variantes.

Ainsi, on comprendra que les rotations des volets de distribution peuvent être commandées séparément, pour un choix plus
35 complet des configurations aérothermiques possibles dans l'habitacle. Par ailleurs, la commande en rotation des volets peut se faire de façon continue, ou encore par incrément.

Les portions de flux circulant à travers l'évidement dans la surface d'interaction du volet 11 pour une alimentation permanente des conduits de dégivrage et d'aération latérale, sont variables suivant la surface occupée par cet évidement.

- 5 Dans l'exemple précédemment décrit, le rapport des flux minoritaire et majoritaire circulant dans l'une des bouches 91 et 94, est voisin d'environ 10%.

- 10 Enfin, le fait qu'une fuite du flux alimente en permanence la bouche 93 du conduit pieds est une caractéristique optionnelle du dispositif décrit ci-avant à titre d'exemple. En effet, l'un des buts principaux de la présente invention est de fournir en permanence une aération des vitres du véhicule (pare-brise et vitres latérales).

Revendications

1. Dispositif répartiteur d'un flux d'air (F) dans un habitacle, notamment d'un véhicule automobile, et faisant
5 partie d'une installation de ventilation, chauffage et/ou climatisation de l'habitable, le dispositif comprenant une pluralité de conduits d'aération (91,92,93,94), et au moins un volet de distribution (10) comportant une surface
10 d'interaction avec une partie au moins du flux d'air (F), et apte à pivoter autour d'un axe de rotation (XX) sensiblement perpendiculaire à une direction générale du flux (F), pour occuper une pluralité de positions en orientant ladite partie du flux vers l'un au moins des conduits,
caractérisé en ce que la surface d'interaction du volet
15 comporte un évidement (15) en regard, dans l'une au moins des positions du volet, d'une entrée de l'un des conduits d'aération (91,94), de sorte que le volet (10) laisse pénétrer en permanence dans ce conduit une portion de flux, variable avec la position du volet.
- 20
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un premier conduit (91), un second conduit (92), un troisième conduit (93) et au moins un quatrième conduit (94), et en ce que les second, troisième et quatrième
25 conduits comportent des entrées respectives communiquant avec un tronc commun (13), tandis que le premier conduit (91) et le tronc commun (13) comportent des entrées respectives communiquant avec une chambre de mixage (8) de l'installation, propre à alimenter en flux d'air (F) de température ajustée
30 le premier conduit (91) et/ou le tronc commun (13).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte un premier volet (10) et un second volet (11) de distribution, disposés respectivement en sortie de la
35 chambre de mixage (8) et dans le tronc commun (13), et agencés pour pivoter autour d'axes de rotation (XX,YY) sensiblement parallèles entre eux et sensiblement perpendiculaires à une direction générale du flux d'air (F), tandis que lesdites

positions des volets sont définies par leurs rotations respectives.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que
5 les entrées des premier (91), second (92) et troisième (93)
conduits sont agencées dans un même plan sensiblement
perpendiculaire aux axes de rotation des volets (XX,YY),
tandis que l'entrée du quatrième conduit (94) est agencée dans
un plan différent.

10

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que
les entrées respectives des second (92) et quatrième (94)
conduits sont séparées par une cloison (14) sensiblement
perpendiculaire aux axes de rotation des volets.

15

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que
les entrées respectives des second (92) et troisième (93)
conduits présentent des hauteurs sensiblement équivalentes le
long d'une direction parallèle aux axes de rotation (XX,YY),
20 tandis que les entrées respectives du tronc commun (13) et du
premier conduit (91) présentent, le long de cette direction,
des hauteurs sensiblement équivalentes à la somme des hauteurs
respectives des entrées des second (92) et quatrième (94)
conduits.

25

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que
le premier volet (10) présente, le long de son axe de rotation
(XX), une hauteur sensiblement équivalente à la hauteur de
l'entrée du premier conduit (91), tandis que le second volet
30 présente, le long de son axe de rotation (YY), une hauteur
sensiblement équivalente à la hauteur de l'entrée du second
conduit (92), et en ce que le premier volet (10) est propre
à répartir le flux d'air (F) issu de la chambre de mixage (8)
entre le premier conduit (91) et le tronc commun (13), tandis
35 que le second volet (11) est propre à répartir entre les
second (92) et troisième (93) conduits, un flux d'air
circulant dans le tronc commun (13).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le premier volet (10) comporte, en regard de l'entrée du quatrième conduit (94), un évidement dans sa surface de coopération avec le flux d'air (F), ce qui permet de laisser
5 pénétrer en permanence, dans les premier (91) et quatrième (94) conduits, des portions de flux d'air respectives, variables avec la position du premier volet (91).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que
10 le premier volet (10) et le second volet (11) comportent chacun une paroi tambour de forme sensiblement cylindrique creuse, d'axe sensiblement confondu avec leur axe de rotation (XX,YY), et de concavité tournée respectivement vers la sortie de la chambre de mixage (8) et vers l'entrée du tronc commun
15 (13).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'entrée du quatrième conduit (94) est sensiblement incluse dans l'entrée du tronc commun (13).

20

11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'entrée du quatrième conduit (94) est agencée dans le tronc commun (13), à distance de l'entrée du tronc commun.

25 12. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le premier volet (10) comporte une paroi tambour de forme sensiblement cylindrique creuse, d'axe sensiblement confondu avec son axe de rotation (XX), et de concavité tournée vers la sortie de la chambre de mixage (8), et en ce que le second
30 volet (11) comporte une paroi plane, articulée autour de l'axe de rotation du volet (YY), tandis que ledit axe de rotation (YY) est agencé à proximité immédiate d'une cloison (121) sensiblement parallèle à cet axe et séparant les second (92) et troisième conduits (93).

35

13. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le second volet (11) comporte une paroi tambour de forme sensiblement cylindrique creuse, d'axe sensiblement confondu avec son axe de rotation (YY), et de concavité tournée vers

l'entrée du tronc commun (13), et en ce que le premier volet (10) comporte une paroi plane, articulée autour de l'axe de rotation du volet (XX), tandis que ledit axe de rotation est agencé à proximité immédiate d'une cloison (122) sensiblement
5 parallèle à cet axe et séparant le tronc commun (13) et le premier conduit (91).

14. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les premier (10) et second (11) volets comportent chacun une
10 paroi plane, articulée autour de leur axe de rotation, tandis que lesdits axes de rotation (XX,YY) sont agencés à proximité immédiate de cloisons (121,122) sensiblement parallèles aux axes et séparant respectivement le tronc commun (13) et le premier conduit (91), et les second (92) et troisième (93)
15 conduits.

15. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 14, caractérisé en ce que le premier conduit (91) comporte une sortie propre à alimenter une bouche d'aération d'un pare-
20 brise du véhicule, en ce que le second conduit (92) comporte une sortie propre à alimenter une bouche d'aération centrale dans l'habitacle, en ce que le troisième conduit (93) comporte une sortie propre à alimenter une bouche d'aération basse dans l'habitacle, et en ce que le quatrième conduit (94) comporte
25 une sortie propre à alimenter au moins une bouche d'aération latérale dans l'habitacle, ce qui permet de laisser circuler en permanence, des portions de flux d'air variables avec la position du premier volet (10), sur le pare-brise et sur au moins une vitre latérale du véhicule.

30

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comporte un cinquième conduit sensiblement symétrique du quatrième conduit (94) par rapport à un plan sensiblement perpendiculaire aux axes de rotation des volets (XX,YY) et
35 traversant sensiblement les entrées des premier (91), second (92) et troisième (93) conduits, tandis que le premier volet (91) comporte une ouverture sensiblement agencée en regard de l'entrée dudit cinquième conduit, et en ce que lesdits quatrième (94) et cinquième conduits comportent des sorties

propres à alimenter chacun au moins une bouche d'aération latérale, respectivement droite et gauche, dans l'habitacle.

17. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 16,
5 caractérisé en ce que le premier volet de distribution (10)
est agencé pour pivoter sur une course angulaire limitée du
premier conduit (91) jusqu'au tronc commun (13), de sorte
qu'une portion du flux d'air issu de la chambre de mixage (8),
variable suivant la position du premier volet (10), soit
10 orientée en permanence vers les second (92) et troisième (93)
conduits.

18. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 17,
caractérisé en ce que l'entrée du premier conduit (91) s'étend
15 sur une longueur inférieure à une longueur de l'entrée du
tronc commun (13), le long d'une direction générale sensiblement
perpendiculaire à l'axe de rotation du premier volet
(XX), tandis que le premier volet de distribution (10) s'étend
sur une longueur sensiblement équivalente à la longueur de
20 l'entrée du premier conduit (91), de sorte qu'une portion du
flux d'air (F) issu de la chambre de mixage (8), variable
suivant la position du premier volet (10), soit orientée en
permanence vers les second (92) et troisième conduits (93).

25 19. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 18,
caractérisé en ce que le second volet de distribution (11) est
agencé pour pivoter sur une course angulaire limitée du second
conduit (92) jusqu'au troisième conduit (93), de sorte qu'une
portion du flux d'air circulant dans le tronc commun (13) et
30 variable suivant la position du second volet (11), soit
orientée en permanence vers le troisième conduit (93).

20. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 19,
caractérisé en ce que l'entrée du second conduit (92) s'étend
35 sur une longueur inférieure à une longueur de l'entrée du
troisième conduit (93), le long d'une direction générale
sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation (YY) du
second volet (11), tandis que le second volet de distribution
(11) s'étend sur une longueur sensiblement équivalente à la

longueur de l'entrée du second conduit (92), de sorte qu'une portion du flux d'air (F) circulant dans le tronc commun et variable suivant la position du second volet (11), soit
5 orientée en permanence vers le troisième conduit (93).

21. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 20, caractérisé en ce que l'axe de rotation dudit premier volet (10) porte en outre un volet drapeau (10b) agencé sensiblement en regard de l'entrée dudit quatrième conduit (94),
10 tandis que ledit volet drapeau (10b) laisse pénétrer en permanence dans le premier conduit (91) une portion de flux, variable avec la position du premier volet (10).

15 22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que ledit volet drapeau (10b) comporte une ouverture agencée sensiblement en regard de l'entrée du quatrième conduit pour laisser pénétrer en permanence dans ledit quatrième conduit (94) une portion de flux, variable avec la position dudit
20 volet drapeau (10b).

23. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 22, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de commande, à disposition d'un passager dans l'habitacle, et propre à gérer
25 à la fois la rotation du premier volet (10) et la rotation du second volet (11).

1/7

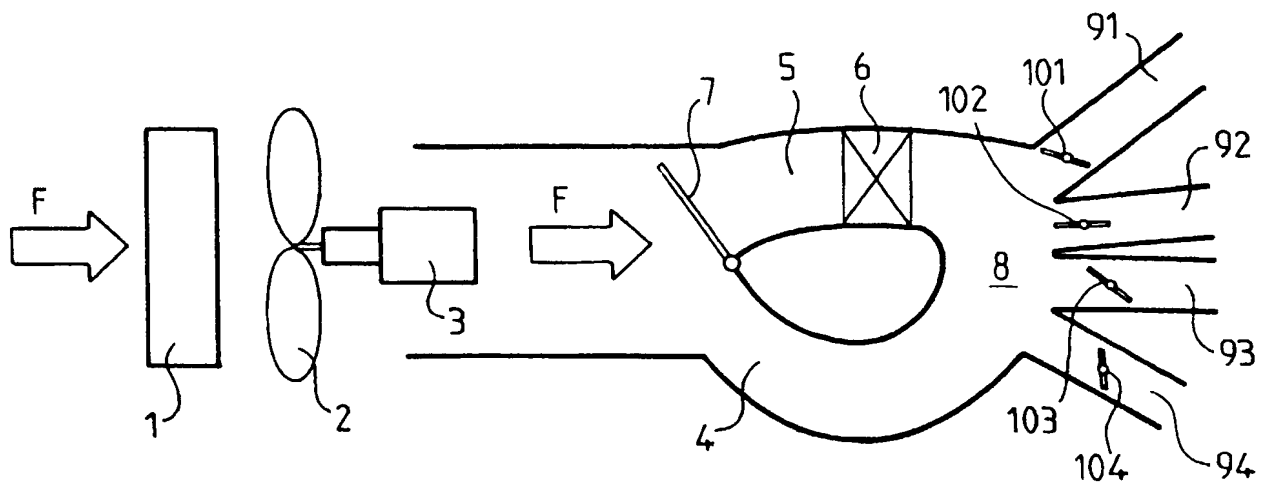


FIG.1

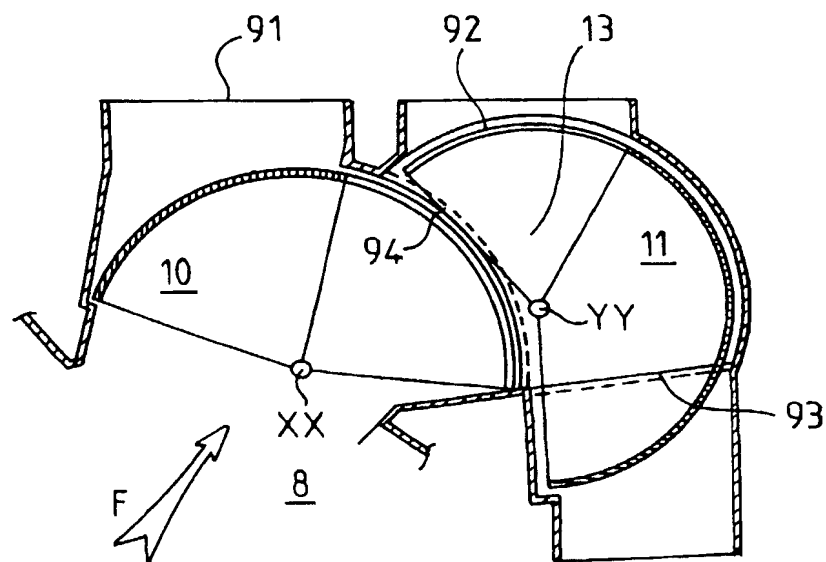


FIG.12

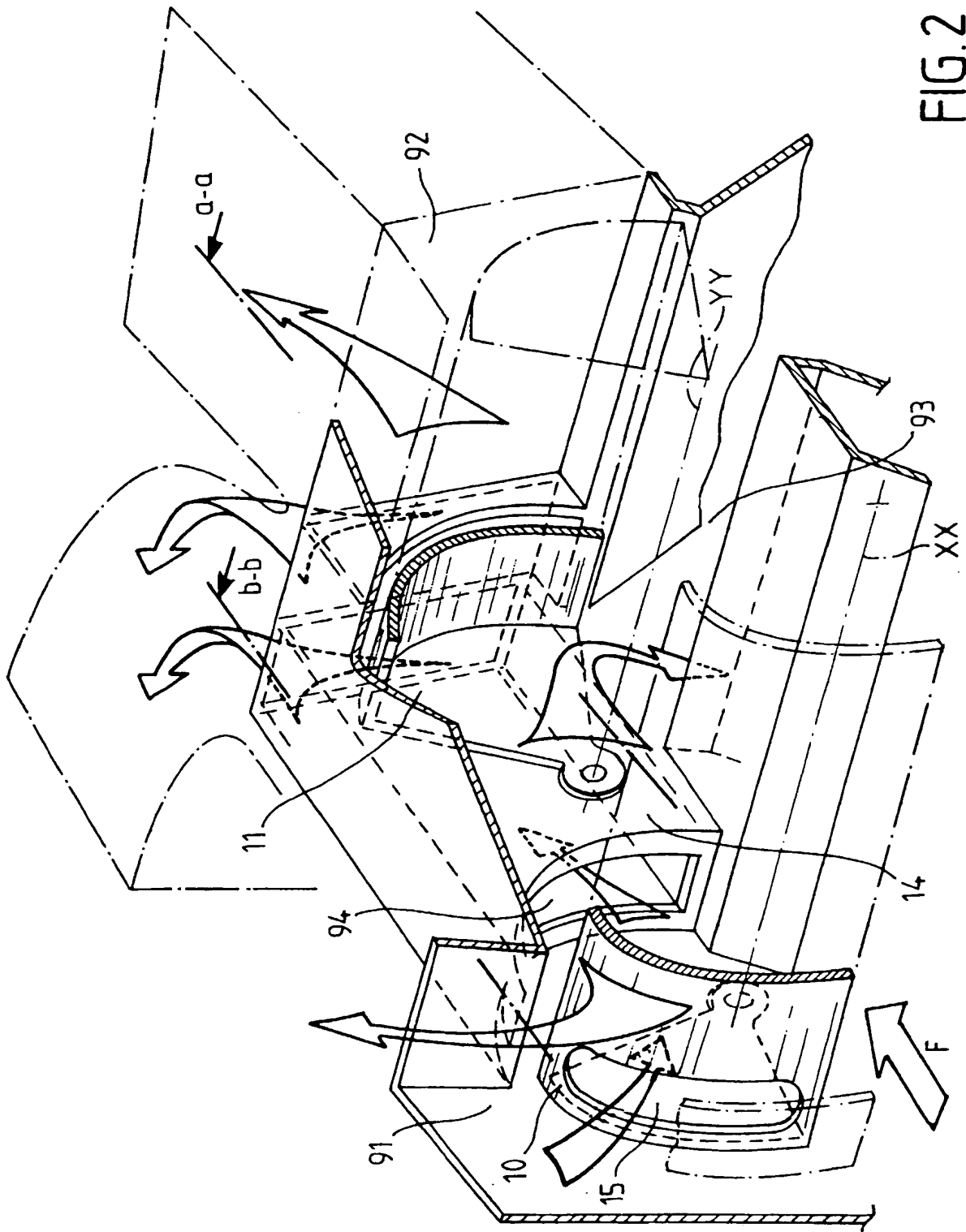


FIG. 2

3/7

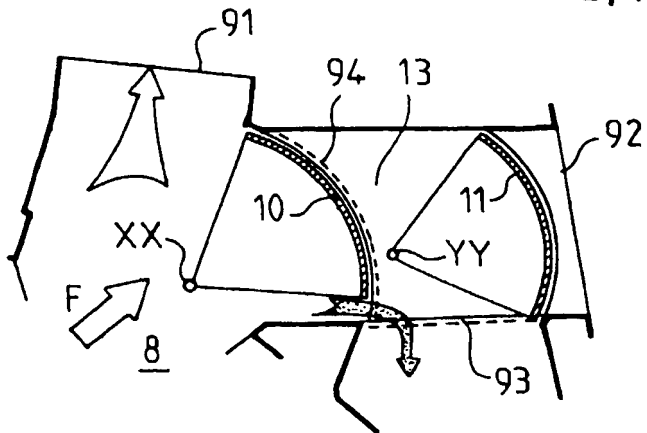


FIG. 3a

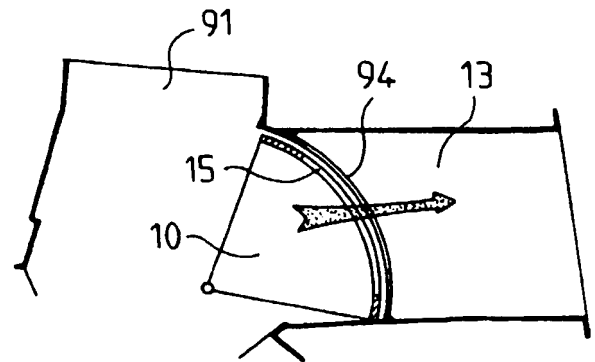


FIG. 3b

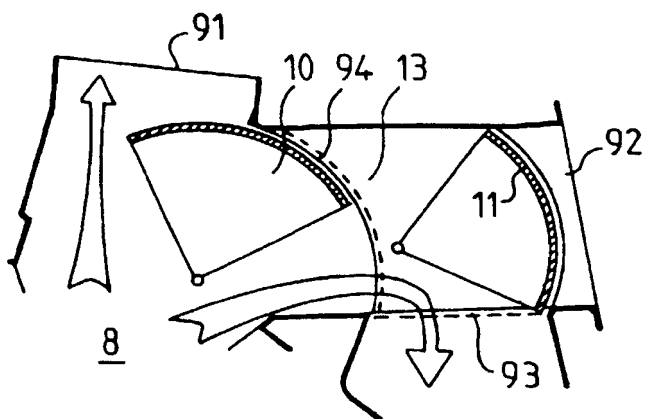


FIG. 4a

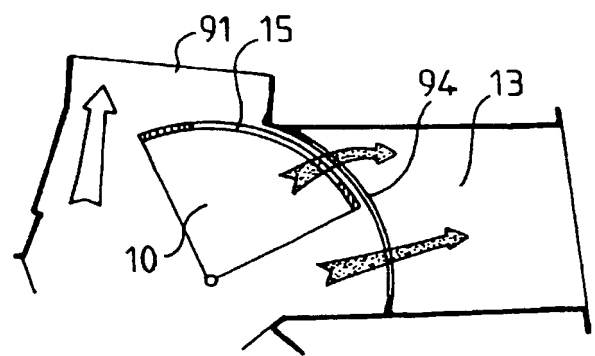


FIG. 4b

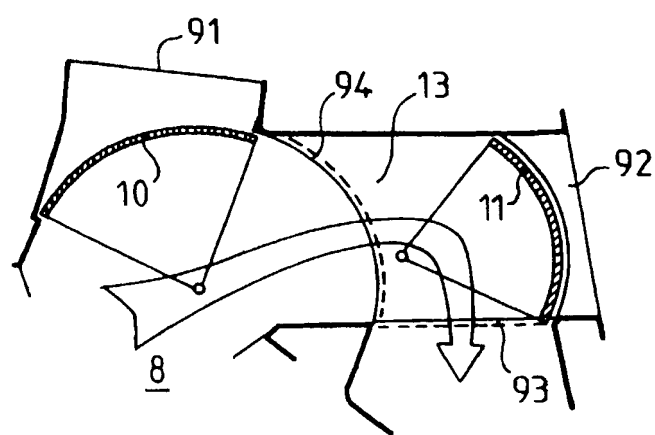


FIG. 5a

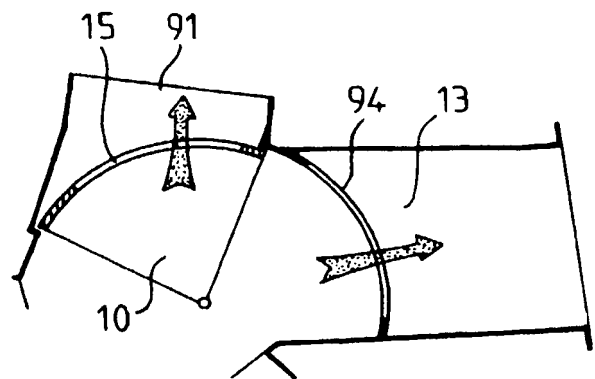


FIG. 5b

4/7

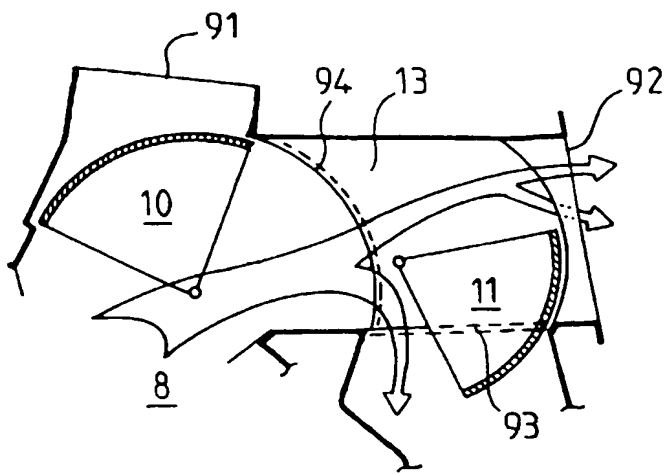


FIG. 6a

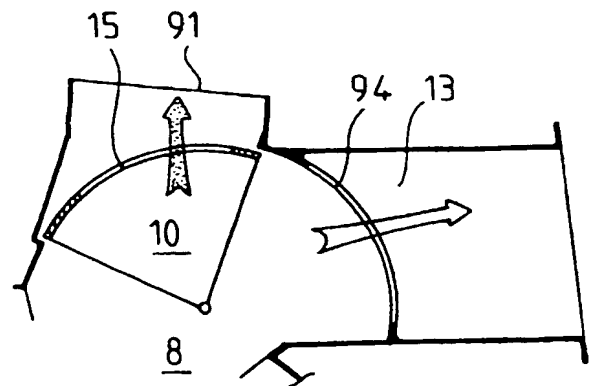


FIG. 6b

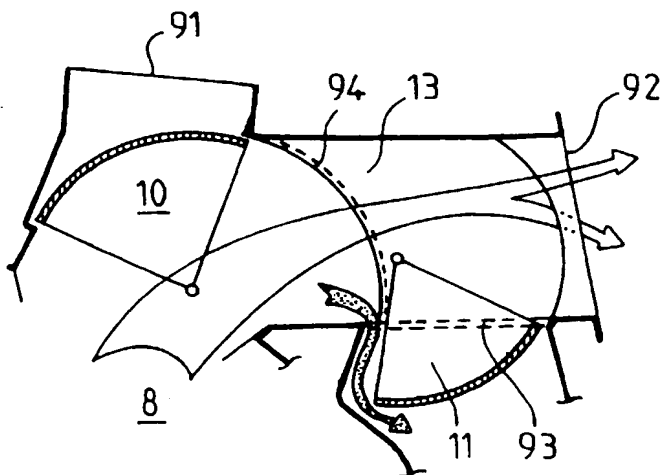


FIG. 7a

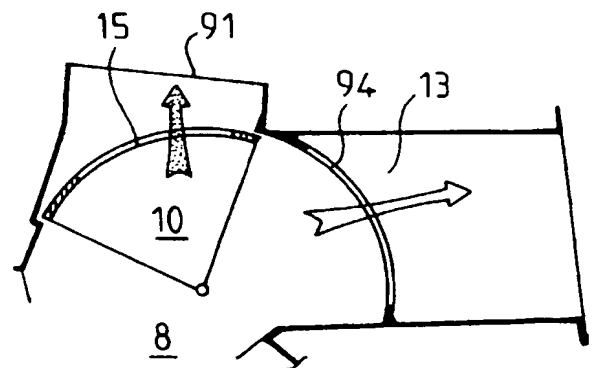

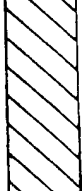





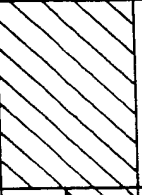


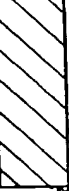
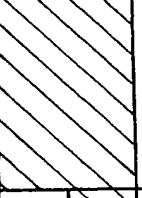



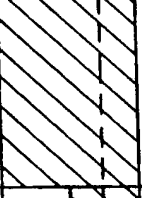




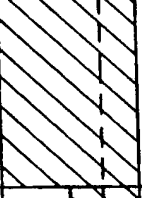


FIG. 7b

FIG.8

BOUCHES DE DISTRIBUTION ↓	MODES DE DISTRIBUTION				
	DEGIVRAGE	DEGIVRAGE + PIEDS	PIEDS	PIEDS + AERATION	AERATION
DEGIVRAGE					
PIEDS					
AERATION CENTRALE					
					
AERATION LATERALE					
					

6/7

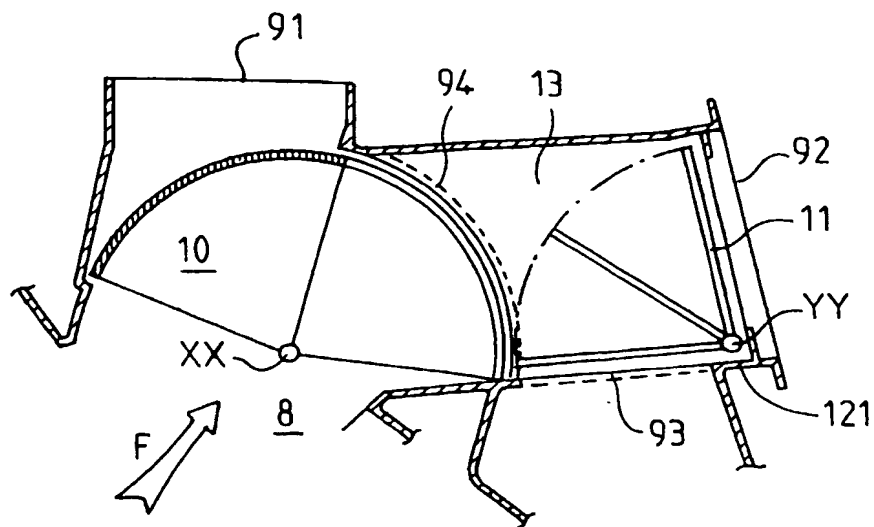


FIG. 9

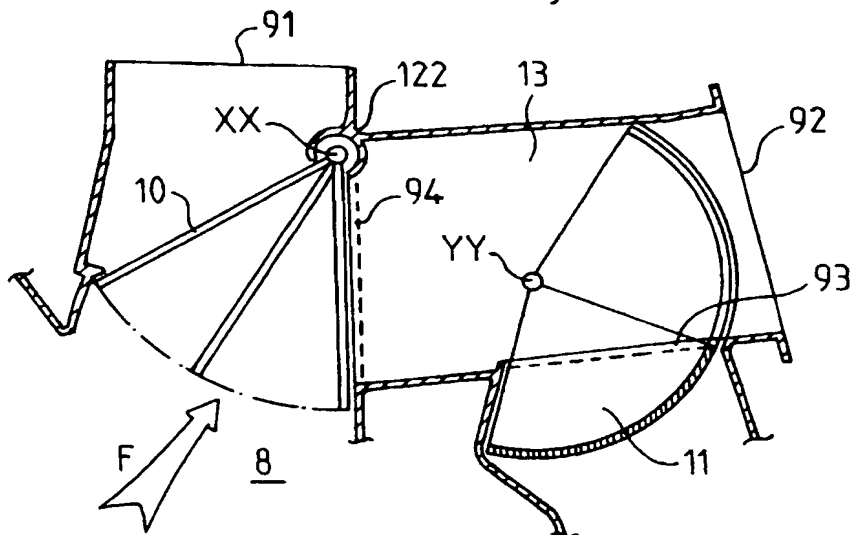


FIG. 10

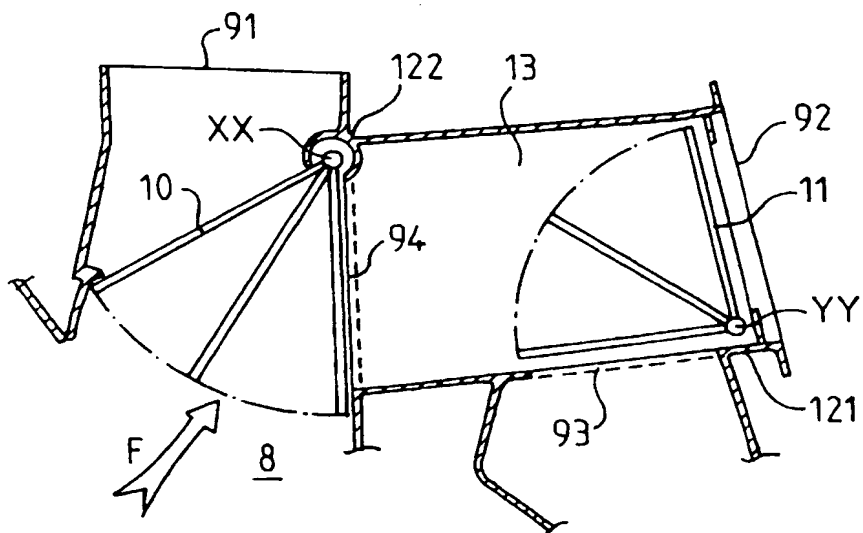
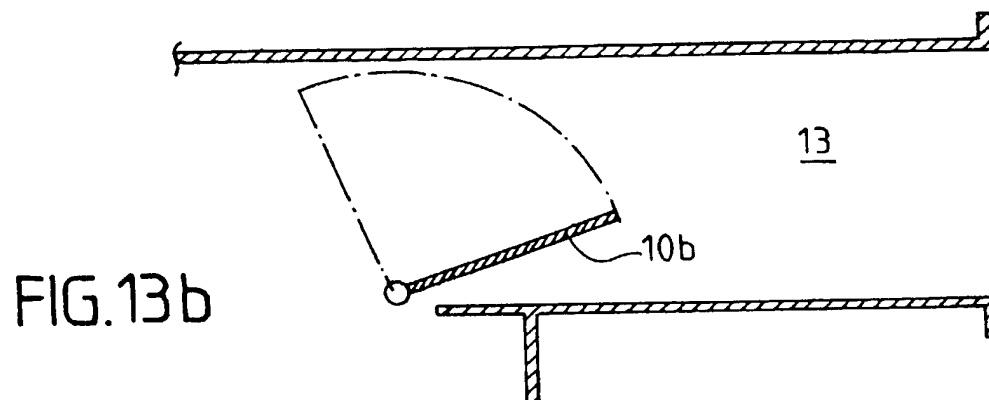
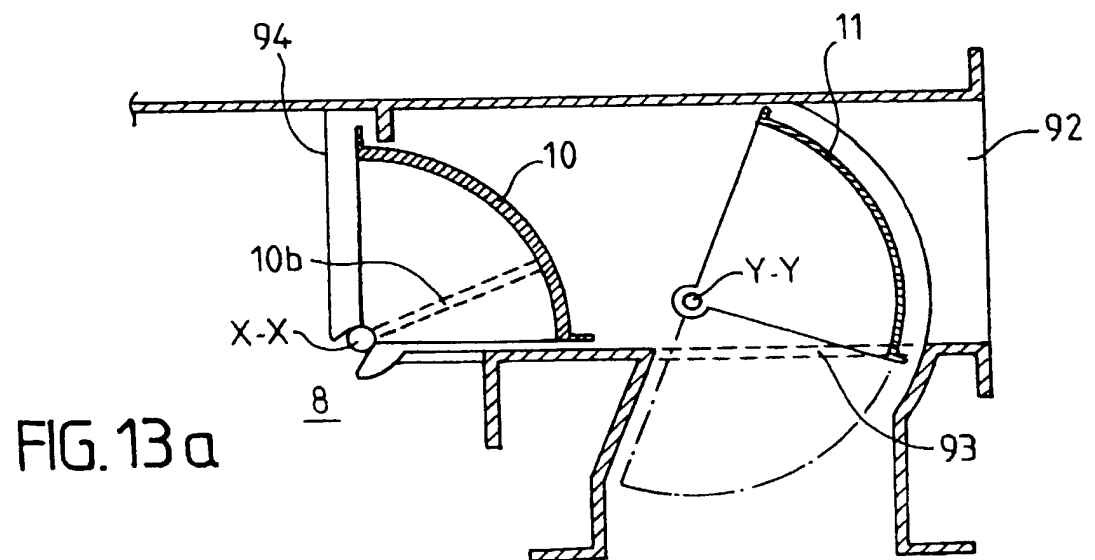
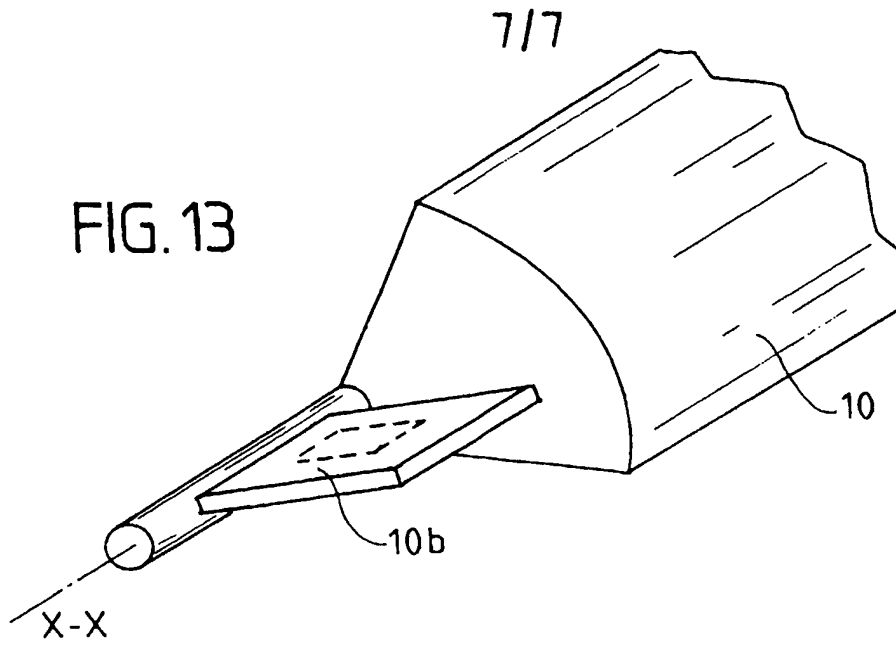


FIG. 11



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 557300
FR 9805536

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 551 754 A (VALEO CLIMATE CONTROL LTD) 21 juillet 1993	1
Y	* colonne 4, ligne 38 - colonne 6, ligne 52; figures 1-9 *	2
Y	EP 0 691 228 A (NIPPON DENSO CO) 10 janvier 1996 * colonne 10, ligne 14 - ligne 37; figure 10 *	2
A	DE 195 01 593 A (VALEO THERMIQUE HABITACLE) 27 juillet 1995	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
21 janvier 1999		Marangoni, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

THIS PAGE BLANK (USPTO)